株式会社 エム・システム技研

リモートI／O変換器 ***R3*** シリーズ

取扱説明書

CC-Link 用、Ver.2 対応
通信カード

形 式
R3−NC3

ご使用いただく前に

このたびは、エム･システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・通信カード.....1 台
・終端抵抗器（110 Ω、0.25 W）.....1 個

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

ご注意事項

● EC 指令適合品としてご使用の場合

・本器は盤内蔵形として定義されるため、必ず導電性の制御盤内に設置して下さい。
・お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体でCEマーキングへの適合を確認していただく必要があります。

●ホットスワップについて

・本器は通電状態での交換が可能です。ただし、システムに影響を及ぼす可能性があるため、必ず上位機器とは通信していない状態で交換して下さい。複数のカードを同時に交換することは大きな電源変動を起こす可能性があります。交換は 1 台ずつ行って下さい。

●供給電源

・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
交流電源：定格電圧 100～120 V AC の場合
85～132 V AC、47 ～ 66 Hz、約 20 VA
定格電圧 200～240 V AC の場合
170～264 V AC、47～66 Hz、約 20 VA
直流電源：定格電圧 24 V DC の場合 24 V DC±10 %
約 12 W

●設置について

・屋内でご使用下さい。
・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -10～+55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30～90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命･動作に影響しますので避けて下さい。

●配線について

・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

取付方法

ベース（形式:R3 − BS）、アドレス可変形ベース（形式:R3 − BSW）をお使い下さい。ただし、通信カード（形式:R3 − NC3）をベースに取付ける前に、下記の項目を行って下さい。

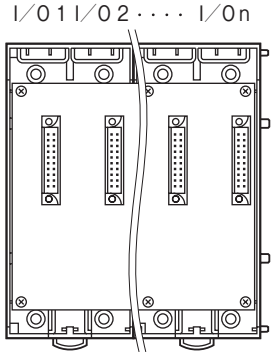
■伝送データの割付（スロット割付）

側面のスロット割付設定用ディップスイッチ（SW1、SW2）にて、スロットごとに入出力カードのデータエリア（データ数）を設定します。これにより、伝送データが割付けられます。

■局番と伝送速度ほか各種設定

必ずカードを取付ける前に、「各部の名称」の項を参照して下さい。

■ベースへの取付

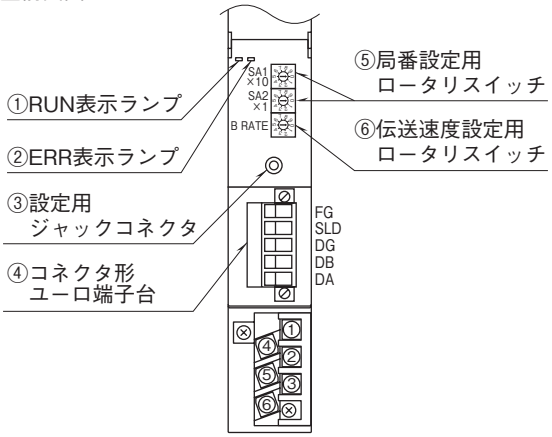


R3 − BS 使用時は、入出力カードは、I／O 1 から順に実装して下さい。（通信カードに対し、I／O 1 から割付けられます。）
通信カード、電源カードは、全てのスロットに実装可能ですが、基本的には入出力カードの右側、またはベースの右側に実装して下さい。

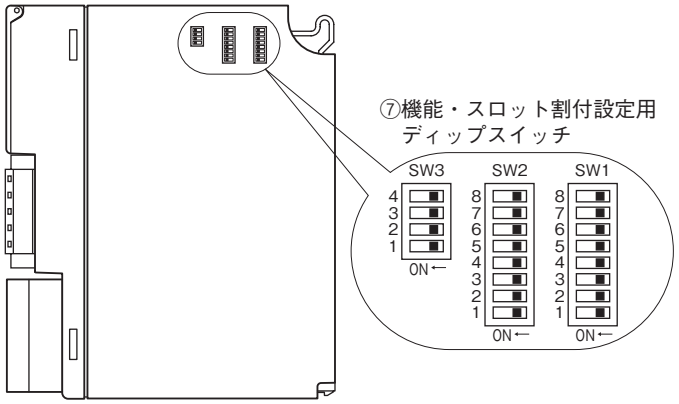
R3 − BSW には、ロータリスイッチによりスロット番号が任意に設定することができます。これにより、実装するスロットを自由に変更することができます。

各部の名称

■前面図



■側面図



■ロータリスイッチの設定

●伝送速度設定(B RATE)

設定番号	伝送速度(bps)
0	156 k
1	625 k
2	2.5 M
3	5 M
4	10 M
0 ～ 4 以外	使用不可　ERR が点灯

●局番設定(SA1、SA2)

2個のロータリスイッチにより､局番を設定します｡(設定有効範囲：01～64)

■ディップスイッチの設定

●スロット割付の設定(SW1、2)

R3 シリーズの入出力カードには、入出力点数により、占有エリア(データ量)の異なる 4 種のタイプがあります。このため、各スロットにどのタイプの入出力カードを実装するかを SW1 および SW2 にて設定します。
SW1 および SW2 により、スロット 1 からスロット 8 を任意に設定することができます。スロット 9 以降はスロット 8 と同じタイプのカードとなります(各スロットの設定は、2 ビットにて設定します)。

各入出力カードの占有エリアについては、シリーズ仕様書を参照して下さい。

SW		占有エリア(データ数)
SW1-1	SW1-2	スロット 1
SW1-3	SW1-4	スロット 2
SW1-5	SW1-6	スロット 3
SW1-7	SW1-8	スロット 4
SW2-1	SW2-2	スロット 5
SW2-3	SW2-4	スロット 6
SW2-5	SW2-6	スロット 7
SW2-7	SW2-8	スロット 8
OFF	OFF	1
ON	OFF	4
OFF	ON	8
ON	ON	16

●機能設定(SW3)

通信カードの機能を設定します。

・メイン／サブ切換(SW3-1)

R3 シリーズでは、通信カードを 2 枚まで実装でき、通信の 2 重化が可能です。2 枚実装する場合には、必ず一方を“OFF:メイン”に、他方を“ON:サブ”に設定しなければなりません。また、1 枚のみの実装の場合は“OFF:メイン”に設定しなければなりません。

SW	メイン／サブ切換	
	メイン	サブ
SW3-1	OFF(＊)	ON

・拡張サイクリック(SW3-2、3)

SW	拡張サイクリック		
	2	4	8
SW3-2	OFF(＊)	ON	OFF
SW3-3	OFF(＊)	OFF	ON

・LED 表示切換(SW3-4)

前面の RUN、ERR の LED の表示内容を切換えます。

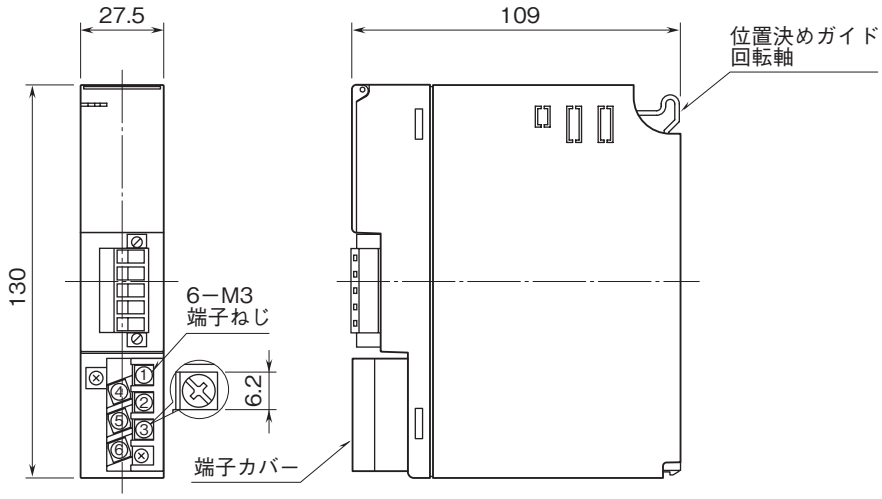
SW3-4	表示ランプ	
	RUN	ERR
OFF(＊)	正常時 緑色点灯	異常時 緑色点灯／点滅
ON	データ受信時 赤色点灯	データ送信時 赤色点灯

(＊)は工場出荷時の設定

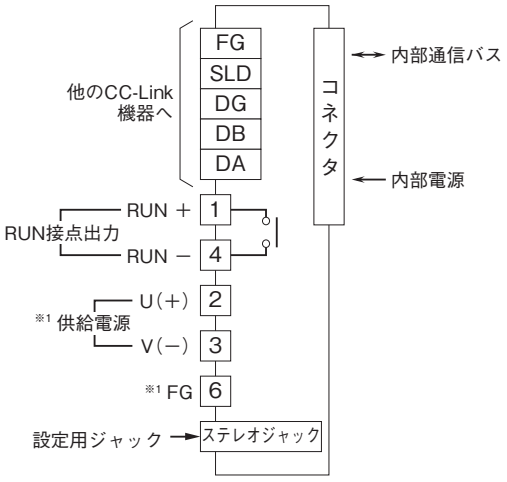
接　続

各端子の接続は下図を参考にして行って下さい。

外形寸法図（単位：mm）



端子接続図



※1、供給電源回路なしのときは付きません。

配　線

■端子ねじ

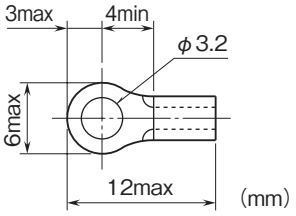
締 付 ト ル ク：0.5 N･m

■圧着端子

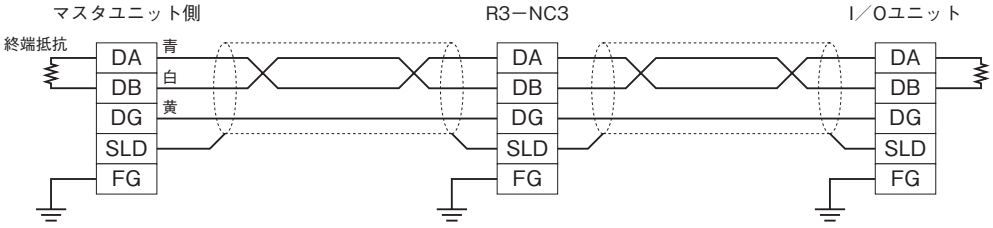
圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y 形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

推奨圧着端子：R 1.25 − 3（日本圧着端子製造、ニチフ）
スリーブ付圧着端子は使用不可）

・ 適 合 電 線：0.75 ～ 1.25 mm^2



通信ケーブルの配線



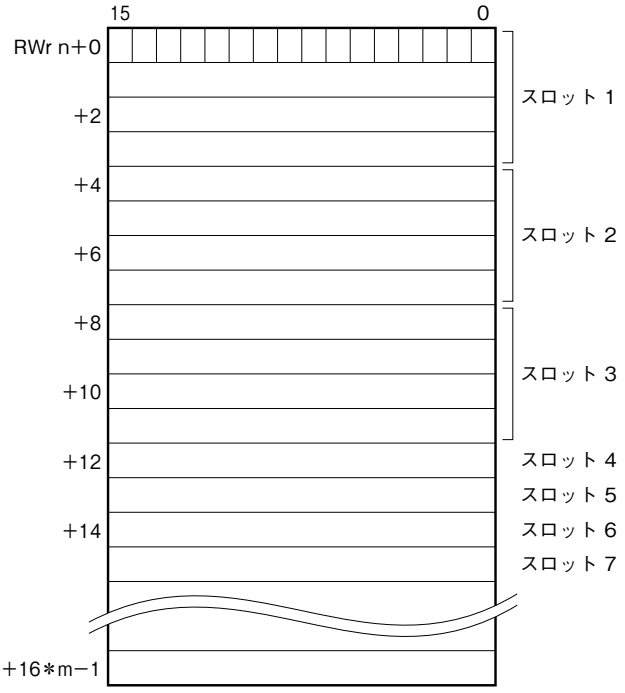
伝送データ

本体側面のディップスイッチにより、各入出力カードの伝送データ数(占有エリア)を設定することができます。
スロット１から順に設定された占有エリアが割付けられます。
例えば、下記のように設定した場合

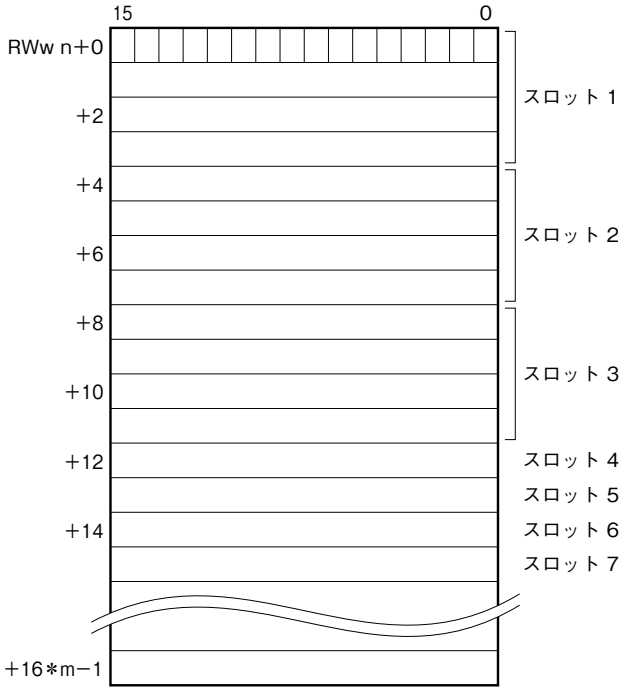
スロット１	4
スロット２	4
スロット３	4
スロット４	1
スロット５	1
スロット６	1
スロット７	1

入出力データは次のように割付けられます。

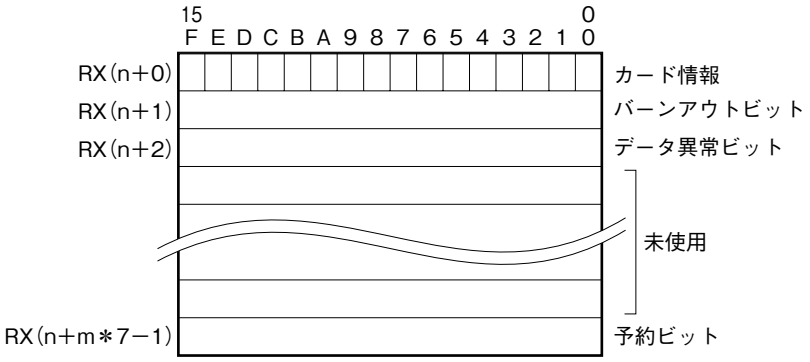
■出力データ
通信カードからマスタ機器に送信するデータを示します。



■入力データ
マスタ機器から通信カードが受信するデータを示します。



占有エリアは 16 ＊ m(m：拡張サイクリック数)となります。入出力カードの占有エリアの合計をこの値以下にして下さい。



①カード情報

RX(n ＋ 0)0～RX(n ＋ 0)F に各カードの装着(有無)状態を示します。カードが装着されている場合、対応するビットが“1”、未装着(未実装)の場合、“0”となります。

②異常情報

RX(n ＋ 1)0～RX(n ＋ 1)F に、各カードの異常を示します。

・R3 － TS □、R3 － RS □、R3 － US4(熱電対、測温抵抗体入力時)の入力がバーンアウト

・R3 － DA16A の入力電源が異常、または未接続

・R3 － YS □の出力電流が異常(負荷未接続など)

上記の状態が発生した場合、対応するビットが“1”となります。

③データ異常情報

RX(n ＋ 2)0～RX(n ＋ 2)F に、各入力カードの入力値が -15 % 以下または 115 % 以上の場合、対応するビットが“1”となります。

R3 － US4(電圧入力時)は、入力値が -10 % 以下または 110 % 以上の場合、対応するビットが“1”となります。

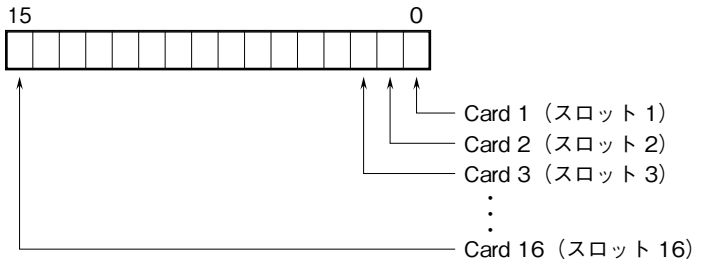
④RX(n ＋ 3)～RX(n ＋ m ＊ 7 － 2)は未使用

⑤RX(n ＋ m ＊ 7 － 1)0～RX(n ＋ m ＊ 7 － 1)7 は予約領域、RX(n ＋ m ＊ 7 － 1)B は Ready 信号とし、R3 － NC3 が正常状態で“1”となります。RX(n ＋ m ＊ 7 － 1)8 ～ A、C ～ F は未使用です。

RX(n ＋ 0)0、RX(n ＋ 1)0、RX(n ＋ 2)0	スロット 1
RX(n ＋ 0)1、RX(n ＋ 1)1、RX(n ＋ 2)1	スロット 2
RX(n ＋ 0)2、RX(n ＋ 1)2、RX(n ＋ 2)2	スロット 3
：	：
：	：
RX(n ＋ 0)F、RX(n ＋ 1)F、RX(n ＋ 2)F	スロット 16

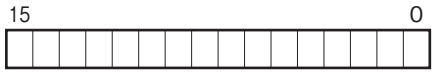
入出力データ

■カード情報、異常情報、データ異常情報



各スロットの入出力カードの有無および異常を示します。

■アナログデータ(形式: R3 － SV4、YV4、DS4、YS4、US4 など)

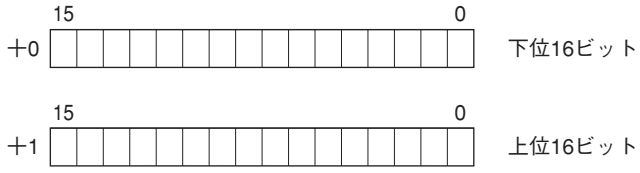


16 ビットのバイナリデータ
基本的に、各カードで設定されている入出力レンジの 0～100 % を 0～10000 のバイナリ(2 進)で示します。
-15～0 % の負の値は 2 の補数で示します。
R3 － US4 の場合は、-10～0 % の負の値を 2 の補数で示します。

■アナログデータ(形式: R3 － RS4、TS4、US4 など)

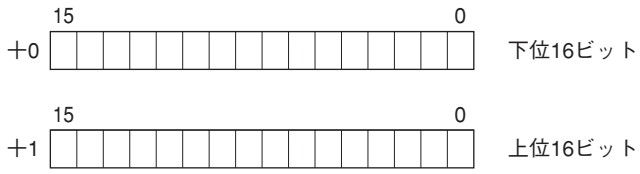
16 ビットのバイナリデータ
基本的に、温度単位が摂氏(℃)の場合には 10 倍した整数部を示します。例えば、25.5℃の場合は“255”がデータとな ります。
また、温度単位が華氏(℉)の場合には整数部がそのままデータとなります。例えば、135.4℉の場合は“135”がデータとなります。
負の値は 2 の補数で示します。

■アナログデータ(32 ビットデータ長、形式：R3 － PA2、PA4A、WT1、WT4 など)



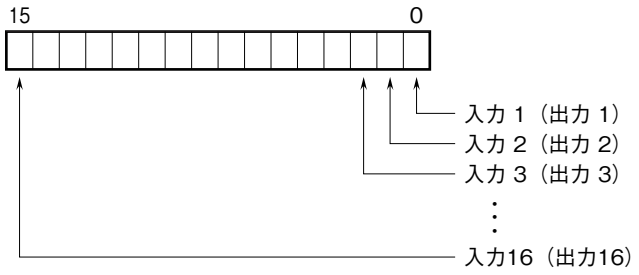
積算値、位置変換データは、32 ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位 16 ビット、上位 16 ビットが配置されます。
32 ビットデータは、Floating アドレスでアクセスすることはできません。

■アナログデータ(32 ビットデータ長、形式：R3 － BA32A、BC32A など)



BCD コードデータは、32 ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位 16 ビット、上位 16 ビットが配置されます。
32 ビットデータは、Floating アドレスでアクセスすることはできません。

■16 点用接点データ(形式：R3 − DA16、DC16 など)



0：OFF
1：ON

■入力カードとの通信異常時の動作

入力カードに異常が発生し、通信ができない場合には最終値を保持し、入力カードとの通信ができるまで更新されません。

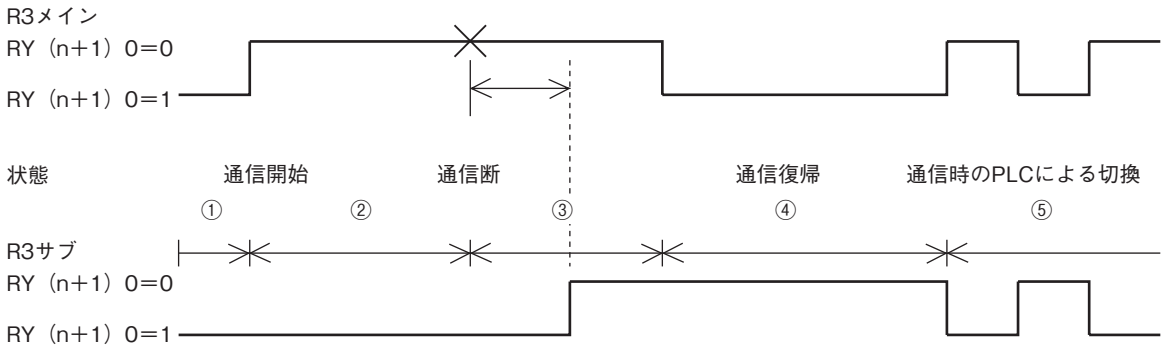
■三菱製 PLC の二重化システムの対応(付加コード／W の場合のみ)

RY(n + 1)のビット 0 をマスタ局／待機マスタ局情報ビットとして使用します。PLC のマスタ局から待機マスタ局への切替／待機マスタ局からマスタ局への切替の際に、このビットを PLC 側で設定して下さい。このビットにより R3 の出力カードの出力(スレーブ局)は次のように切替ります。(R3 の入力カードは常時メイン、サブの双方向にデータを伝送しているため、切替りはありません。)

RY(n + 1)0 = 0：PLC マスタ局
RY(n + 1)0 = 1：PLC 待機マスタ局

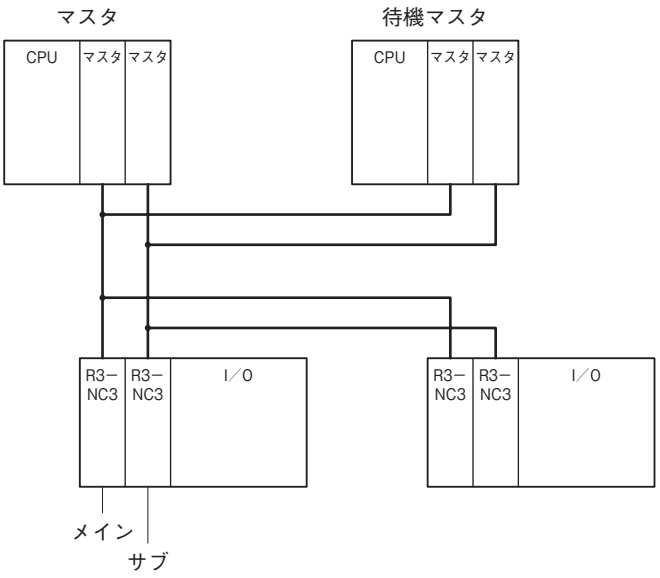
R3 メイン(RY(n + 1)0)	R3 サブ(RY(n + 1)0)	状　態
0	0	メインカードから出力
0	1	メインカードから出力
1	0	サブカードから出力
1	1	出力値を保持

●動　作



①未通信時、情報ビットは不定のため、R3 メイン、R3 サブ共にマスタ局が待機マスタ局として動作します。
接点出力カードは全チャネル OFF、アナログ出力カードは -15％を出力します。
②PLC のマスタ局と R3 メイン、待機マスタ局と R3 サブが通信します。
③R3 メインの断線検知後、タイマ設定時間内は出力を保持します。(タイマは R3CON にて設定可能です)
タイムアウト後、出力は R3 メインから R3 サブに切替わります。R3 サブの出力は、出力が切替わる前に必ず設定して下さい。
切替わり後、R3 メインはマスタ局が待機マスタ局として動作します。
④R3 メインの通信復帰後、RY(n + 1)0 = 1 の場合、R3 の出力は切替わりません。
RY(n + 1)0 = 0 となった場合に出力が R3 サブから R3 メインに切替わります。
PLC の制御がマスタ局から待機マスタ局に切替わった場合は必ず RY(n + 1)0 = 1 を設定して下さい。
⑤R3 メイン、R3 サブの両方が通信状態の場合、PLC で RY(n + 1)0 の値を切替えると、待ち時間なく切替わります。
出力が切替わる前に、必ず出力を設定して下さい。

●システム構成例(付加コード／W の場合のみ)



保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、納入後３年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。